







دليل ارشادي حول سوسة النخيل الحمراء
أعراضها وطرق المكافحة

مشروع التدخل الطارئ لإنقاذ قطاع النخيل من خطر سوسة النخيل الحمراء في قطاع غزة
بتمويل مرفق البيئة العالمي التابع لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي / برنامج المنح الصغيرة UNDP/GEF/SGP
تنفيذ : الجمعية الأهلية لتطوير النخيل و التمور (ASDPD)

إعداد

م.محمد اسماعيل خضر

ديسمبر-2012









دليل ارشادي حول سوسة النخيل الحمراء
أعراضها وطرق المكافحة

مشروع التدخل الطارئ لإنقاذ قطاع النخيل من خطر سوسة النخيل الحمراء في قطاع غزة

بتمويل مرفق البيئة العالمي التابع لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي / برنامج المنح الصغيرة UNDP/GEF/SGP

تنفيذ : الجمعية الأهلية لتطوير النخيل و التمور (ASDPD)



إعداد

م.محمد إسماعيل خضر

ديسمبر - 2012



كلمة الجمعية :

يعتبر قطاع الزراعة من القطاعات الاقتصادية الهامة المدرة للدخل والتي تساعد على تحقيق الامن الغذائي في قطاع غزة . هذا و تعد شجرة النخيل احد أهم روافد هذا القطاع .في ظل التوسع في زيادة اعداد الاشجار المزروعة ضمن خطة استراتيجية يتفق فيها القطاع الحكومي (وزارة الزراعة) و مؤسسات المجتمع المحلي العاملة في القطاع الزراعي على تلك الزيادة لما تتسم به تلك الشجرة من حيوية و قابلية لتعزيز استراتيجيات التدخل في الاعتماد على الذات كونها تتميز بخصوصية دينية و تاريخية بالاضافة الى صداقتها للبيئة و ديمومتها و قلة استهلاكها للمياه و تحملها لدرجات الملوحة العالية , كما ان الناتج عن تلك الاشجار من محصول يتميز بقيمته الغذائية العالية نظرا لاحتوائه على العديد من العناصر و الفيتامينات الضرورية للعنصر البشري في جميع مراحل العمر.

ان اصابة قطاع النخيل في سبتمبر من العام ٢٠١١ بافة سوسة النخيل الحمراء بات يشكل خطرا حقيقيا يهدد هذا القطاع مما استدعي العمل ضمن جهود موحدة من خلال لجنة سوسة النخيل الحمراء المشكلة من الجمعيات الاهلية العاملة في قطاع النخيل و الفاو و وزارة الزراعة و الصليب الأحمر و شبكة المنظمات الاهلية لايجاد الحلول المناسبة و اتخاذ الاجراءات اللازمة التي من شأنها أن تحد من الاثار السيئة لتلك الافة .

ان مشروع التدخل الطارئ لإنقاذ قطاع النخيل من خطر سوسة النخيل الحمراء في قطاع غزة الممول بدعم كريم منمن مرفق البيئة العالمي التابع لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي / برنامج المنح الصغيرة يعد من المشاريع المتميزة ة و الهامة التي تنفذ في قطاع غزة من قبل الجمعية الأهلية لتطوير النخيل و التمور.في ظل الحاجة الماسة والملحة للمساهمة في مساعدة المزارعينوتعظيم القدرة على صد خطر سوسة النخيل الحمراء وتفادي أضرارها واكتشاف الإصابات بشكل مبكر قدر الامكان . وتأهيل ذوي الاختصاص من مهندسين وفنين نخيل للسيطرة على الآفة قبل إحداث دمارها في المحافظات الوسطى والجنوبية.

كما ان المشروع يعكس واقع وطموحات الجمعية في تقديم المنفعة وتطوير الواقع الزراعي من تأهيل وتدريب وتحليل الواقع وتقديم المساعدة في طرق العلاج والمكافحة لسوسة النخيل الحمراء بالإضافة للمحافظة علي البيئة من التلوث و الحفاظ على التنوع الحيوي والتقليل من تكاليف الخسارة والتخفيف من أعباء المزارع .

ولا يسعنا إلا أن نتقدم بجزيل الشكر و العرفان لمرفق البيئة العالمي التابع لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي / برنامج المنح الصغيرة GEF /SGP علي دعمهم للمشروع ونشاطاته كما أتقدم بالشكر لمدير المشروع وفريق العمل والمدربين ولجنة سوسة النخيل الحمراء في قطاع غزة والمهندس معد هذا الكتيب وكافة الجهات التي ساهمت دون استثناء في إنجاح المشروع .

رئيس مجلس الإدارة

م. أسلام شعيب

مُقَدِّمَة

تتسم شجرة النخيل بأهميتها البالغة حيث تمثل ماضي وحاضر ومستقبل العالم العربي ويقدر عدد أشجار النخيل المزروع في العالم ١٣١مليون نخلة ، و يوجد في العالم العربي وحده ما يعادل نسبة ٦٢٪ من النخيل المزروع في العالم ، ويبلغ إنتاج النخيل في العالم من التمور ٤.٥ مليون طن منها ما يزيد عن ٣ مليون طن في العالم العربي ، هذا خلافاً لما تتعرض له شجرة النخيل لكثير من الإصابات الحشرية والفطرية وغيرها التي تسبب فقد في إنتاج التمور العالمي الذي يصل إلي حوالي ٣٠٪ أي ما يعادل إنتاج ٣٠ مليون نخلة ، ويقدر عمر شجرة النخيل ١٥٠عام.

بالإضافة لما ذكر سابقا ورد ذكر شجرة النخيل في كافة الأديان " القرآن والإنجيل والتوراة " حيث ذكرت في القرآن وفي السنة النبوية. فيقول رسول اللهّ صلى اللهّ عليه وسلم (شجرة تكون مثل المسلم وهي النخلة).

للنخلة فوائد عظيمة ، ثمارها ، ليفها ، ساقها ، سعفها ، جريدها ، وخوصها ، ناهيك عن المواد العديدة الأخرى التي تستخرج من ثمار وأجزاء النخلة المختلفة.

ثمرها غنيّ بكلّ مقومات الغذاء اللازمة للإنسان ، من ماء ومعادن وأملاح وفيتامينات وسكريات وغيره ، فنحن نعلم أن رسولنا العظيم مكث شهرين على الأسودين (الماء والتمر) . وفي الحديث الشريف في الصحيحين : (إن قامت الساعة وفي يد أحدكم فسيلة فإن استطاع أن لا يقوم حتى يغرسها فليغرسها) .

فكرة المشروع:

تعتمد على عدة محاور أهمها زيادة الوعي بين مزارعي النخيل والمهندسين الزراعيين لإكسابهم الخبرات و المهارات اللازمة للتعامل مع هذه الحشرة حيث أنها حشرة مدمرة وجديدة في ظهورها ، وإحصاء عدد الأشجار المصابة وذلك للحد من انتشار الحشرة وتنفيذ علاج وقائي لحماية الأشجار الغير مصابة والمساهمة في علاج تلك المصابة وتوزيع المصائد الفرمونية التجميعية مع العلم بأن تنفيذ المشروع سيوفر المعلومات اللازمة وكذلك البيانات التي ستحلل و توضح آليات التدخل مستقبلا حيث سيسهم أيضاً في الحد من انتشار الإصابة في المنطقة .

أهداف المشروع :

١-زيادة الوعي في أوساط المزارعين والعمال الفنيين والمهندسين الزراعيين لسوسة النخيل.

٢- تطوير وسائل الكشف وتشخيص الإصابة في مراحلها الأولية.

٣-خفض تعداد الحشرات الكاملة عن طريق صيدها وقتلها باستخدام المصائد الغذائية و الفرمونية الجاذبة.

٤-رصد عناصر المكافحة الحيوية الموجودة على الحشرة في الطبيعة وإمكانية توظيفها وأنسب الظروف لزيادة فعاليتها.

٥-تحديد مواقع انتشار سوسة النخيل.

٦-معالجة الأشجار المصابة .

مواقع وحدود المشروع:

يشمل المشروع المحافظة الوسطى (دير البلح) ومحافظة خانيونس (مواصي خانيونس - القرارة - خانيونس الشرقية) حيث تعتبر هذه المناطق من المناطق الزراعية المهمة في قطاع غزة والتي تشتهر بزراعة أشجار النخيل .

أنشطة المشروع :

١-عمل دورات تدريب في مجال آفة سوسة النخيل الحمراء و آثاراها المدمرة على قطاع النخيل من خلال تأهيل ١٥٠ مزارع ومزارعة ، و٩٠ فني من العاملين في مجال خدمة شجرة النخيل و ١٥ مهندس زراعي .

٢-عمل مسح ميداني لمساحة ١٥٠٠ دونم ضمن استبيان بهدف جمع البيانات عن مواقع أشجار النخيل و المناطق المصابة.

٣-علاج الأشجار المصابة .

٤-عمل مقابلات إذاعية و تلفزيونية لزيادة وعي الجمهور والتعريف بسوسة النخيل الحمراء ومخاطرها.

٥-توزيع عدد ١٧٠ مصيدة فرمونية لمراقبة و متابعة سلوك الحشرة .



صور تدريب نظري وعملي علي سوسة النخيل الحمراء













تصنيف حشرة سوسة النخيل الحمراء:

الاسم العلمي : *Rhynchophorus ferrugineus*

عائلة الحشرة : عائلة حشرات السوس Curculionidae

رتبة الحشرة :رتبة غمدية الأجنحة Coleoptera

وقد لوحظ أن هناك عدة أنواع من سوسة النخيل تحت جنس رينكوفورس *Rhynchophorus*وكلها تسبب أضرارا اقتصادية بالنخيل.

الأنواع الأخرى من سوسة النخيل



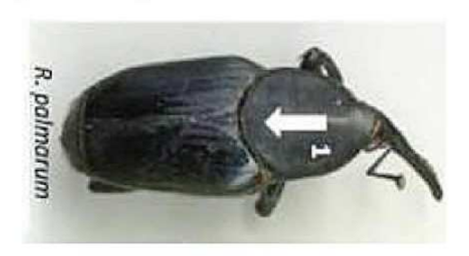
RhynchophorusFerrugineus



RhynchophorusCruentatus



RhynchophorusBilineatus



RhynchophorusPalmarum



RhynchophorusPhoenicis

الأهمية الاقتصادية :

تنتشر حشرة سوسة النخيل الحمراء أساساً في شبه القارة الهندية ودول جنوب شرق آسيا، وفي منطقة محدودة من قارة أستراليا ، ومنشأ هذه الحشرة الهند ولذلك يطلق عليها سوسة النخيل الهندية ، حيث أنها آفة معروفة في كل من الهند وباكستان وماليزيا وإندونيسيا وسيرلانكا وتايلاند وفيتنام وتايوان والفلبين والصين وإيران ، وخلال العقدين الآخرين انتشرت في العراق ودول الخليج العربي ومصر واسبانيا ودول شمال أفريقيا وأخيراً في فلسطين ، حيث تم تشخيص واكتشاف أول ظهور لها في قطاع غزة في سبتمبر - ٢٠١١ بمنطقة دير البلح ، حيث وجدت أعراض غريبة على بعض النخيل وبالفحص تبين وجود سوسة النخيل الحمراء و أطوارها ومن ثم وجدت الحشرة ايضا في منطقة رفح وخانيونس ، ولم تسجل أي إصابة في محافظتي غزة وشمال غزة في حينه.

تؤدي الإصابة بسوسة النخيل إلى القضاء علي النخلة في فترة وجيزة نتيجة تغذية يرقاتها علي الأنسجة الداخلية للنخلة ، مما يسبب تجويفها والقضاء عليها بفترات مختلفة طبقا لحسب مكان وشدة الإصابة ، كما أنه لا يمكن رؤية اليرقات التي تعتبر الطور الأخطر للحشرة في بداية الإصابة وضررها يظهر عن طريق الأعراض . وتفضل سوسة النخيل الحمراء مهاجمة النخيل الذي يقل عمره عن عشرون ٢٠ عاماً حيث أن جذع النخلة يكون غض وسهل الاختراق .ونود هنا أن نوضح أنه من الصعب جداً اكتشاف الإصابة بهذه الآفة في البداية إلا بعد تكون أعراض الإصابة على النخلة ومن هنا تأتي خطورة الإصابة بهذه الآفة حيث أنه عادة ما يتم اكتشاف الإصابة بها متأخراً، أي بعد حدوث الإصابة والضرر.

والمدى العائلي لسوسة النخيل:

(نخيل التمر- ونخيل الزيت أو جوز الهند - ونخيل الزينة)

سوسة النخيل تستمد أهميتها وخطورتها من كثير من الصفات والخواص المتعلقة بالآفة والعائل وهي كما يلي:-

١- الأهمية الاقتصادية العالية للثمار والأجزاء المختلفة لأشجار النخيل و ما يمكن أن يقوم عليها من صناعات .

٢ -عدم وجود نخيل منيع فكل أصناف النخيل عرضة للإصابة فضلا عن انتشار النخيل وتبعثره دون نظام في كل مكان داخل المساكن والشوارع والحدائق العامة مما يجعل مهمة اكتشاف الإصابة ومتابعة انتشارها وعلاجها والوقاية منها ليس بالأمر السهل.

٣- قوة الحشرات الكاملة وقدرتها على تحمل الظروف البيئية المعاكسة وقدرتها البقائية العالية .

٤-قدرتها الفائقة على الطيران مما يعطيها فرصة أفضل للانتشار والتأقلم.

٥-طول فترة نشاط الحشرات الكاملة حيث نلاحظ وجود الحشرات الكاملة في مناطق الإصابة من فبراير حتى نوفمبر وقد تمتد إلى ديسمبر في حالة الشتاء الدافئ.

٦ -وجود الأطوار الغير كاملة وقضائها فترة نموها وتطورها داخل النخلة بعيد عن المؤثرات الخارجية.

٧-شراهة اليرقات وتغذيتها في كل الاتجاهات مما ينتج عنه الموت المحقق للنخيل المصاب في فترة قصيرة نسبياً، و يتوقف طول هذه الفترة على عمر وحجم النخلة المصابة.

٨ -صعوبة اكتشاف الإصابة في المراحل الأولى خاصة في حالة عدم الرعاية البستانية الجيدة ووجود العديد من الفسائل بجوار النخلة الأم.

٩ -وجود الإصابات القمية التي يصعب بدرجة كبيرة اكتشافها أو علاجها.

١٠ -ندرة الأعداء الحيوية لسوسة النخيل وقلة فاعليتها.

١١- صعوبة انتشار المبيدات التي يتم حقنها ووصولها لأماكن الإصابة أثناء العلاج . وأيضا صعوبة تغطية كل أجزاء النخلة بالمبيدات أثناء الرش الوقائي .

١٢ -صعوبة التخلص من النخيل المصاب بشدة حيث أن الحريق لا يقضى على الكثير من الأطوار الداخلية كما أن النخيل المدفون قد تخرج منه الحشرات الكاملة إذا لم يقطع ويرش بالمبيدات ولم يردم عليه بشكل كافي.

١٣- في حالة سقوط النخيل المصاب لا يقتصر الضرر علي فقد النخلة بل يتجاوز كل ذلك في حالة سقوطها على الأفراد أو ممتلكاتهم من مباني وسيارات وحيوانات الخ .

١٤ -دفع ظهور سوسة النخيل والإصابة بها إلى استخدام المبيدات على أشجار النخيل التي لم تكن تعرف المبيدات وزيادة التلوث.



وصف الحشرة الكاملة :

الحشرة عبارة عن سوسة كبيرة يبلغ طولها حوالي ٢.٥- ٤ سم وعرضها حوالي ١ سم لونها بني مائل للاحمرار مع وجود نقط سوداء علي ظهر الحلقة الصدرية تختلف في العدد والشكل من حشرة لآخري ولها خرطوم طويل هو أقصر في الذكر منه في الأنثى كما يتميز الذكر عن الأنثى بوجود زغب على السطح العلوي للخرطوم ولها قدرة علي الطيران لمسافات بعيدة تصل إلي ١٠٠٠ -١٥٠٠م علي ارتفاع منخفض لثقل وزنها ولا تنجذب للمصائد الضوئية . وتتميز الحشرة الكاملة بظاهرة التجمع أي لا تخرج من جذع النخلة إلا أذا أجبرت على الخروج.

وفي الغالب تعيش الذكور أكثر من الإناث.



تتغذي الحشرة الكاملة وتتزاوج عدة مرات خلال فترة حياتها التي تقدر ب ٧٦ – ١١٣ يوم، ويتم التزاوج في أي وقت أثناء اليوم، وهي تنشط نهاراً وتستريح ليلاً ، ويمكن للحشرة أن تعيش ثلاثة أجيال في النخلة.



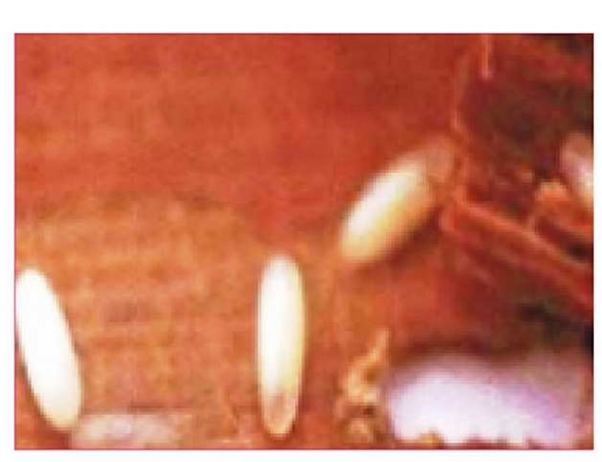
الأنثي　　　　الذكر

دورة حياة الحشرة :

تضع الأنثى البيض فرديا داخل حفر تصنعها بواسطة خرطومها في أنسجة النخلة أو داخل الجروح الميكانيكية أو أماكن التقليم أو الجروح الناجمة عن فصل الرواكيب (الفسائل الهوائية)، وتضع الأنثى خلال فترة حياتها عدداً من البيض يتراوح ما بين ٢٠٠ إلى ٤٠٠ بيضة بمتوسط ٣٠٠ بيضة وتبلغ فترة وضع البيض من ٢٥ – ٤٢ يوم أي أنها تضع معظم البيض خلال الشهر الأول من حياتها في مكان أو أكثر علي النخلة داخل الأنسجة الرطبة , يفقس البيض بعد فترة تتراوح بين ٣ إلى ٧ أيام ، وبعد ٢-٤ أيام تبدأ اليرقات بحفر أنفاقها مباشرة داخل أنسجة الجذع ، وبعد مرور فترة تتراوح بين شهر إلى شهرين وعند إتمام نمو اليرقات تبدأ في عمل شرنقة من ألياف النخيل لتتحول إلى عذراء داخلها.

ويتراوح عدد أجيال هذه الحشرة من ٤-٥ أجيال متداخلة تبلغ مدة طور العذراء حوالي ١٥ يوم تتحول بعدها إلى حشرة كاملة تبقى داخل الشرنقة في الثلث العلوي منها حيث تخرج وتعيد دورة الحياة مرة أخرى و تصبح الحشرة بالغة جنسيا بعد فترة تتراوح بين ٣ إلى ١٥ يوما. و تبلغ مدة الجيل من ٢ إلى٣ أشهر , ويمكن مشاهدة الأطوار المختلفة للحشرة وهي البيضة ,واليرقة , والعذراء , والحشرة الكاملة في وقت واحد داخل جذع النخلة المصابة نتيجة لتداخل الأجيال .

البيض:



بـيضاوي الشـكل ولونه أبـيض كريمي يتحـول إلي البـني الفاتح قبـل الفقـس , والطرف القـاعدي عريض, طول البـيضة حـوالي ٣ ملم وعرضها حـوالي ١ ملم ويغطي البيض بمادة صمغية تفرزها الغدد المسـاعدة للجهاز التناسـلي في الأنثى ويفقس البـيض بـعد فترة حـضانة تتراوح من ٢ - ٥ أيام .

اليرقة:





اليرقـة هي الطور الضار وهي كاملة النمو بـيضاوية الشـكل وعديمة الأرجل وذات فكوك قوية جداً قادرة علي اختراق خشـب النخيل وقـرضه إلي داخل الجذع دافعة الألياف إلى الخارج حتى تغلق فتحة الدخول اليرقـات حـديثة الفقـس ذات لون أبـيض مصـفر وبرأس بني اللون, يصل طول اليرقة كاملة النمو إلى حوالي ٥سم بعرض يصل إلى ٢ سـم عند اكتمال نموها. ولليرقـة ١٣ حلقـة لون الحلقـتين المجاورتين للرأس بـني فاتح والحلقة الأخيرة مسطحة لها أطراف بـنية خشـنة , تهاجم الجذع من أسـفل منطقـة التاج أو قـواعد السـعف وتتغذى اليرقـات بشـراهة ويمكن سماع صوت تغذيتها داخل جذع النخلة , مسببة أنفاقا في جميع الاتجاهات, طول فترة حياتها تتراوح

من٣٦-٧٨ يوم بمتوسط ٥٥ يوم، حيث تنسلخ اليرقة أربع مرات ولها خمسة أعمار وبعض الدراسات تشير أن لها من خمسة إلى عشرة أعمار ولوحظ في الطور اليرقي ظاهرة الافتراس الداخلي في الأعمار المتقدمة خاصة عندما تكون في حيز ضيق حيث تأكل بعضها البعض.





العذراء:

عندما تقترب اليرقة من التعذر فأنها تنسج شرنقة من ألياف النخيل. وتكون الشرنقة اسطوانية الشكل ويصل طولها إلى حوالي ٦سم وعرضها يصل إلى ٣سم. في البداية يكون لون العذراء كريمي ويتحول في المراحل الأخيرة مع تقدم العمر إلى اللون البني لترسيب مادة السكليروتين والبروتين المدبوغ، وتستغرق مرحلة التعذر أو الشرنقة ١٢-٢٠ يوم، ثم تخرج الحشرة الكاملة من الشرنقة حيث تستمر داخل الشرنقة لمدة ٤-١٧يوم تستكمل نضجها الجنسي.





طريقة حدوث الإصابة :

الإصابة بسوسة النخيل الحمراء مرتبطة بعوامل تساعد الحشرة علي اختراق أنسجة النبات السليمة مثل الإصابة بحفارات العذوق ، حيث أن توفر الأماكن الملائمة لوضع بيض سوسة النخيل الحمراء في الفجوات التي تحدثها الحفارات أو الجروح الناتجة من التقليم أو الفتحات التي تصنعها الأنثى بخرطومها في الأنسجة الغضة والذي يعد بيئة مناسبة للإصابة بالآفة مع العلم أن الأنثى تضع بيضها في حفر عمقها ٣ملم.





أماكن إصابة النخيل:

١ -منطقة خروج الفسائل الهوائية والفسائل القريبة من سطح التربة .

٢ -أماكن قطع الكرب والجروح الحديثة.

٣ -أماكن خروج العذوق.

٤- الثقوب والأنفاق التي تحدثها الحفارات والقوارض.

٥ - آباط الكرب على ساق النخيل.

٦ -الجذور الهوائية العارية في منطقة قاعدة الجذع.

٧ -منطقة الجمارة.

٨ -قواعد الكرب في قمة النخلة.



أسباب الإصابة بسوسة النخيل :

١ -إزالة الفسائل في وجود نشاط الحشرة وعدم معالجة أماكن الجروح وعدم تطهير الفسائل وغمرها بالمبيدات المناسبة.

٢ -إزالة الرواكيب (الفسائل الهوائية).

٣ - إزالة العذوق.

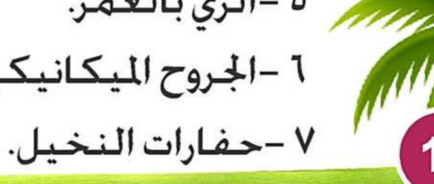


٤-التقليم الجائر.

٥ -الري بالغمر.

٦ -الجروح الميكانيكية.

٧ -حفارات النخيل.



أعراض الإصابة :



١ -خروج وسيلان سائل صمغي بني اللون ثقيل القوام يدكن لونه بمرور الوقت ذو رائحة كريهة على جذع النخلة المصابة.

٢ -وجود نشارة خشبية رطبة متعفنة في منطقة الإصابة على الجذع أو في منطقة التاج(الجمارة).

٣ -تهتك وأهتراء قواعد الكرب وأجزاء من الساق



٤ -اصفرار وشحوب وموت السعف الأخضر في النخيل والفسائل المصابة مع تهدل السعف وازدياد الإصابة يؤدي لموت قلب النخلة الجمارة.

٥ -موت الفسائل الموجودة في منطقة الإصابة.

٦ -موت الرأس أو الجمارة في حالة إصابة القمة النامية.



٧ -في حالة الإصابة الشديدة تنكسر النخلة عند موضع الإصابة في الساق أو تموت منطقة الرأس أو الجمارة وتصبح النخلة غير مثمرة عديمة الفائدة يجب التخلص منها حتى لا تنتشر الإصابة على الأشجار السليمة.



٨ -عند إصابة النخلة من أعلى يموت الجريد وقد ينحني الرأس.

٩ -سماع صوت قرض اليرقات داخل النخلة وحركة الحشرة الكاملة في قمتها.

١٠ -وجود أحد أوكل أطوار الحشرة.

التقليم:





تعتبر هذه العملية من العمليات المهمة في النخيل حيث يتم إزالة السعف الجاف والأشواك من قواعد الأوراق وقطع الكربات وإزالة الليف من حول الساق، وتعتبر عملية التقليم من أهم العمليات الزراعية لتربية النخلة لتنمو بالشكل الطبيعي ، وبالإضافة لكونها أحد وأهم الطرق التي تساعد على جذب سوسة النخيل الحمراء نتيجة إفراز الأنسجة المقطوعة مادة الكيرمون وغضاضة الأنسجة المقطوعة مما تهيئ للأنثى مكان لوضع البيض .



أهداف التقليم :

١ -التخلص من السعف الجاف والمصاب.

٢ -انتزاع الأشواك من قواعد السعف حتى يسهل القيام بعمليات الخدمة على رأس الشجرة.

٣ -تحسين الإضاءة وتقليل الرطوبة حول العذوق.

موعد التقليم :

يختلف موعد التقليم باختلاف المناطق، ولكنها تتم مرة واحدة في السنة في أوائل الربيع مع عملية التلقيح، أو في الصيف عند إجراء عملية التقويس وتدلية العذوق ، أو في الخريف بعد جني المحصول وهي الفترة المثلى لإجراء هذه العملية حتى تتمكن الشجرة من الاستفادة من جميع مخزون السعف من مواد غذائية لتكوين النورات الجديدة، هذا في الوضع الطبيعي وفي غياب الآفات من حشرات ومسببات مرضية قد تفتك بالنخلة ونتيجة لتواجد حشرة سوسة النخيل الحمراء في بلادنا وخطرها المحتوم بالقضاء على النخل التي تصيبها نفضل أن يكون التقليم في أواخر الخريف لانخفاض الحرارة وضعف نشاطها في الجو البارد .



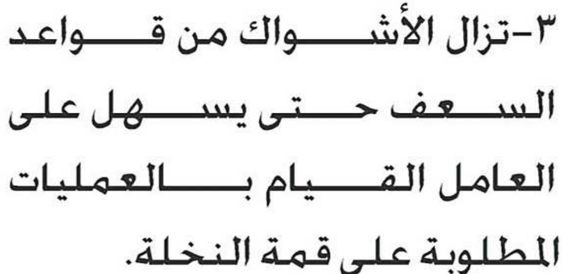


إجراء عملية التقليم :

١ -إزالة السعف الجاف والمصاب والذي يزيد عمره عن ٤-٥ سنوات على أن يكون القطع من الأسفل إلى الأعلى بحيث يكون سطح القطع منحدراً للخارج حتى لا تتجمع مياه الأمطار بين الكربة والساق.

٢ -قطع الكرناف الجاف بآلة حادة ويكون القطع علي ارتفاع ١٠-١٢ سم من قاعدة الكرنافة .





٣-تزال الأشـــواك من قـــواعد السـعـف حـتـى يســهل على العامل القـــيام بــــالعمليات المطلوبة على قمة النخلة.

٤ -تخفيف فسـائل النخيل حـول الأم بحيث لا تزيد عن خمســـــة فسائل.



٥ -إزالة الكرب وهي قـــــواعد السعف مع الليف الذي يتخللها حـــتى نتخلص من الأماكن التي تتجمع فيها الحشرات والأعفان.

٦ -لا ينصح بــــــإجراء عملية التكريب للنخيل الحديـث ما لم يكتمل نموه ويأخذ الجذع حـجـمه الطبـيعي، ويفضل إجراؤها بـعد ٥ -٧ سـنوات من الزراعة ، وعندما يبلغ ارتفاع جذع النخلة حــوالي ١.٥-٢ متر، ولا ينصح بــإزالة الخوص الأخضر خلال هذه المرحلة بل يقطع الخوص الذي يعيق حـركة المزارع لخدمة النخلة فقط.

٧ -قـد تظهر بـعض الفســائل على جذع النخلة فوق ســطح الأرض (الرواكيب) ومن الضروري قـلعها أولاً بــأول وعدم تركها تسـتنزف المواد الغذائية من الأم فتؤثر سلباً على كمية ونوعية التمر، إلا في حالة الأصناف النادرة والأشجار كبيرة العمر والتي لا تكون عدداً كافياً من الفسائل، ويمكن تشـجيع الرواكيب (الفســائل الهوائية)على التجذير وفق الطرق الفنية المعروفة.

العلاقة بين العمر وعدد السعف على النخلة وتأثيره على الإنتاج وجودته:

لابد أن يتناسب عمر النخلة و عدد السعف الأخضر الذي تحمله لإعطاء إنتاج وفير وبجودة عالية . وفي حالة قلة السعف يكون أثره منعكساً على نقص الإنتاج وقلة كمية الأزهار التي تظهر في الموسم التالي . و زيادة نسبة عدد الأوراق (السعف) لكل عذق تؤدي إلى زيادة في حجم الثمار وتحسن نوعيتها. والسبب في ذلك واضح لأن السعف الأخضر يصنع غذاء النبات ويمد الثمار بما تتطلبه من مواد سكرية ومواد غذائية أخرى.

يجب أن تتوفر لكل عذق على النخلة عدد من ٩-١٢ سعفة حسب الصنف والعمر والخدمة. وهذا يعني أن النخلة التي يوجد عليها ١٢ عذقاً تحتاج إلى حوالي ١٠٠- ١٤٠ سعفة خضراء بعمر ثلاث سنوات فما دون.

فسائل النخيل الجيدة :

١- فسائل النخيل يجب أن تحتوى في ساقها على خشب يتراوح بين ٢٠ - ٣٠ سم

٢ -يكون قطرها على الأقل من ٢٠ - ٣٠ سم ووزنها لا يزيد عن ٢٠ كيلوجرام .

٣ -لا يزيد ارتفاعها عن متر.

٤ -يتراوح عمرها بين ٣ - ٥ سنوات .

٥ -أن يكون مجموعها الجذري قوياً وسليماً مع مراعاة عدم وجود أي تجويف في قاعدة الفسيلة. وتكون نامية في جذور أمهاتها.

٦ -أن تكون الفسيلة بحالة صحية جيدة وخالية من الأمراض والآفات .

٧ -يتم فصلها باستخدام آلة خاصة تسمي العتلة وبمجرد وضع الفسيلة في التربة تخرج جذورها وتنمو نموا طبيعيا .

فصل الفسائل:

١-يتم فصل الفسيلة من النخلة الأم عندما تصبح ناضجة بدرجة كافية .

٢-يفضل فصل الفسائل بعد أن يكبر حجم النخلة وتبلغ من العمر ٥ - ١٥ سنة .

٣ -يقلم جريد الفسائل بحيث لا يبقي سوى صفين حول القلب لحماية



الجمارة و يقـرط الجريد المتبقـي إلي نصف طوله ثم يربط من قرب أطرافه ربطاً هيناً.

٤ -تنظف التربـة عـند قـاعـدة اتصالها بالأم عـند أقل قطر.

٥ -توضع آلة الفصـل الحـادة العتلـة في منطقة الالتصاق مع الطرق علـيه حـتى يتم الفصل مع ملاحـظة عـدم حـدوث جروح في الفسيلة .

٦ -بـعد فصل الفسـيلة يراعى نقـلها والتعامل معها بـلطف خوفا من ارتطامها بالأرض مما يسبب شروخ في الجمارة.

٧ - تلف قاعـدة الفسيلة بالخيش وكذلك السعـف لحين إتمام عـملية الزراعة.

٨ -تغمر الفسائل بالمبيدات للتخلص من المسببات المرضية .

٩-يفضل زراعة الفسائل بـدون تأخير حـيث كلما تأخرت الزراعة قـلت نسبـة نجاح الفسيلة .

طرق الوقاية والمكافحة لسوسة النخيل الحمراء:

خطورة السوسة على أشجار النخيل في صعوبـة اكتشـاف الإصابـة مبـكراً ووجود الحشـرة وأطوارها في داخل جذع وسيقـان النخلة محدثة أضرارها التي تؤدي لهلاك و موت النخلة لذلك يتوجب اتخاذ كافة الإجراءات والتدابـير الوقائية والعلاجية لسوسة النخيل الحمراء ضمن نظام المكافحة المتكاملة الذي يشـمل كافة الطرق لوقـف اسـتنزاف سوسـة النخيل لهذه الشـجرة القيمة بفوائدها العظيمة.

إن المكافحة المتكاملة لسوسة النخيل الحمراء هي الأسلوب الأمثل لمكافحـة هذه الآفة الخطيرة وذلك يعود إلى سـلوك هذه الآفة وقـدرتها العالية على الطيران والانتشـار من منطقـة لأخرى, وكذلك بسـبب تحملها الفائق للظروف البـيئية الغير ملائمة وأيضاً لظروف معيشـة أطوارها

المختلفة، حـــيث تعيش جميع الأطوار داخل جذوع النخيل مما يجعل الوصول إليها أمرا صعباً، بالإضافة إلي ما سبق يجب أن نتذكر صعوبة التشخيص المبكر للإصابة، كل ذلك بالطبع يجعل من الصعوبة بمكان الاعتماد على الأساليب التقليدية في مكافحة هذه الآفة.

برنامج المكافحة المتكاملة لسوسة النخيل الحمراء: -

يجب أن يشتمل على طرق المكافحة الزراعية والميكانيكية والتشريعية والحيوية والسلوكية والكيميائية وغيرها من الطرق المختلفة الممكنة للسيطرة على أعداد هذه الآفة الخطيرة، وصولاً للحد من انتشارها في مناطق تواجدها والقضاء عليها وهذه هي الغاية أو الهدف الذي يجب أن يوجه إليه برنامج المكافحة المتكامل.

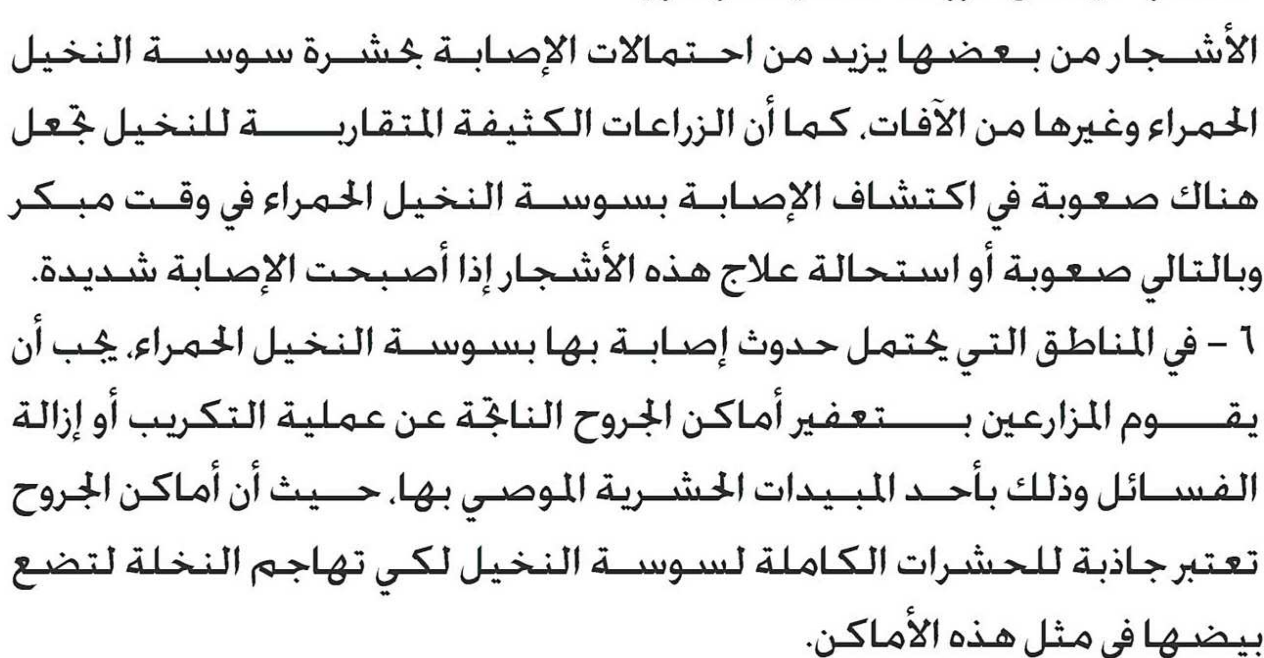
أولاً: المكافحة الزراعية:

استغلال وتحوير عمليات الخدمة الزراعية للنخيل في التضييق على سوسة النخيل ومنعها من الانتشار والسيطرة عليها وهي أحدي طرق المكافحة الزراعية. وتعتبر هذه الطريقة قليلة التكاليف، ويمكن الاقتصار عليها في مكافحة بعض الآفات خاصة إذا كانت الإصابات خفيفة. ومن أهم الإجراءات أو الأساليب التي يمكن استخدامها في أغراض المكافحة الزراعية هي كالتالي:

١ - الاهتمام بالنظافة الزراعية والتخلص من مصادر العدوى.

٢ - الاهتمام بالتخلص من المخلفات الزراعية التي تعتبر من أهم المصادر التي تتكاثر فيها العديد من الآفات ومن ثم تنتقل إلى النباتات كما يجب عدم ترك مواد متخمرة بالمزرعة حيث أنها مصدر هام لجذب حشرات حفارات العذوق.

٣- تنظيم عمليات الري والاهتمام بالصرف تعتبر طريقة هامة جداً خاصة مع الآفات التي تقضي فترة من دورة حياتها بالتربة مع تجنب وصول ماء الري لقلب الفسيلة.



٤ - تأثير طريقة الري على سلوك وانتشار الإصابة بسوسة النخيل الحمراء، وجد أن الري بالغمر يساعد على زيادة نسبة الإصابة بسوسة النخيل الحمراء، بينما الري بالتنقيط يقلل من نسبة الإصابة بهذه الآفة.

٥ - يجب الالتزام بمسافات الزراعة بين أشجار النخيل، والتي يجب أن لا تقل عن ٨ أمتار، حيث أن الزراعة الكثيفة وقرب الأشجار من بعضها يزيد من احتمالات الإصابة بحشرة سوسة النخيل الحمراء وغيرها من الآفات، كما أن الزراعات الكثيفة المتقاربة للنخيل تجعل هناك صعوبة في اكتشاف الإصابة بسوسة النخيل الحمراء في وقت مبكر وبالتالي صعوبة أو استحالة علاج هذه الأشجار إذا أصبحت الإصابة شديدة.

٦ - في المناطق التي يحتمل حدوث إصابة بها بسوسة النخيل الحمراء، يجب أن يقوم المزارعين بتعفير أماكن الجروح الناتجة عن عملية التكريب أو إزالة الفسائل وذلك بأحد المبيدات الحشرية الموصي بها، حيث أن أماكن الجروح تعتبر جاذبة للحشرات الكاملة لسوسة النخيل لكي تهاجم النخلة لتضع بيضها في مثل هذه الأماكن.

٧ - يجب إجراء عملية التكريب بصورة جيدة وبشكل منتظم، مع إزالة الرواكيب (الفسائل الهوائية) والسعف الجاف في أواخر الخريف لعدم نشاط الحشرة في هذه الفترة.

٨ - يجب الاهتمام باختيار فسائل النخيل معلومة المصدر والخالية من أي إصابات حشرية أو مرضية.

٩ - محاولة إزالة بعض أشجار النخيل القديمة والضعيفة في البساتين المتزاحمة.

١٠ - الاهتمام بالتسميد الجيد المتوازن دون إفراط، خاصة التسميد العضوي.
١١ - الاهتمام بالتكريب وإزالة الخوص الجاف أو المصاب بالآفات المختلفة وحرقه، مع الاهتمام بتطهير أدوات التقليم.
١٢ - التخلص من النخيل الميت والنخيل المهمل والنخيل المصاب بشدة .
١٣ -نظافة قمة النخلة "الجمارة" باستمرار وحماية إبط السعف من المواد العضوية المتحللة.
١٤-التخفيف من عدد الفسائل حول النخلة مما يتيح الفرصة لمراقبة واكتشاف الإصابة مبكرا عند حدوثها.
١٥-عند قطع السعف يجب أن يُقطع على مسافة ١٢٠ سم من القاعدة.
١٦- تجنب الجرح في النخلة.





ثانياً : المكافحة الميكانيكية:

تعتمد هذه الطريقة على استعمال وسائل يدوية أو ميكانيكية في القضاء على الآفة، وتعتبر هذه من أبسط الطرق التي تتبع في مكافحة الآفات.

أهم وسائل المكافحة الميكانيكية التي يجب وضعها في الاعتبار:

١-إزالة الأشجار الميتة ونواتج التقليم والنخيل المقطوع والمتروك بالمزارع .
٢-غلق جميع الفتحات الموجودة على جذع النخلة نتيجة إزالة الرواكيب (الفسائل الهوائية) والفسائل بالطين.





٣ -حصر النخيل المقطوع الرأس.

٤ -إزالة النخيل بالمزارع المهملة .

٥ - تغطية جذور النخيل صغيرة السن بالتربة لارتفاع ٢٠سم علي الأقل لإعاقة مهاجمة الحشرة لها.

٦-حرق السعف القديم والرواكيب (الفسائل الهوائية) والسعف المصاب لمنع انتشار الإصابة إلى النخيل السليم.



٧ -استئصال جميع أشجار النخيل المصابة والتي لا أمل في شفائها بتقطيعها وحرقها، وهي طريقة جيدة لمكافحة الحشرة ومنع انتشار الإصابة وتتم بالطريقة التالية :

- فحص النخلة المصابة للتأكد من الحاجة إلي إزالتها.



- يتم رش النخلة المصابة غمراً قبل قلعها بأحد المبيدات المستخدمة لمكافحة السوسة .

قلع النخلة .

- رش الساق والجذور والجورة مكان قلع النخلة بالمبيدات.



- تردم الجورة ويرش سطح التربة بعد الردم بالمبيد.
- يتم تقطيع النخلة إلي قطع صغيرة .
- يتم رش النخلة بعد تقطيعها لقتل ما بها من أطوار الحشرة.
- تنقل قطع النخلة المصابة وجميع مخلفات التقطيع إلى مكان الحرق

ويفضل أن يكون في نفس مكان المزرعة تفاديا لتطاير الحشرة أثناء النقل مما تنقل العدوى والإصابة للأماكن الجديدة .

- تحفر حفرة بعمق ١.٥ - ٢ م يوضع بالحفرة بعض الأخشاب ثم يلقي بأجزاء النخلة المصابة بالحفرة .
- يوضع فوقها بعض الأخشاب والمواد التي تساعد علي حرقها ويسكب عليها الكيروسين ثم يوقد بها النار .
- بعد تمام حرقها تردم الحفرة بالتراب بارتفاع لا يقل عن متر.
- يتم دك الحفرة جيداً لمنع أي من أطوار الحشرة من الخروج من الحفرة ثم ترش بعد

ثالثاً: المكافحة التشريعية :

المقصود بالمكافحة التشريعية، هو سن بعض القوانين والقرارات من قبل الجهات المسئولة بالدولة لحماية ووقاية المزروعات من الإصابة بالآفات ومنع انتشارها داخل حدود الدولة أو لمنع دخول آفات غير مسجلة بالدولة من الدول الأخرى.

وتساعد جهود الحجر الزراعي سواء في المطارات أو المنافذ الحدودية البرية على منع دخول الآفات والأمراض الجديدة والغير معروفة بالمنطقة، أو على الأقل تأخير دخولها إلى أن تتم دراستها وتعد العدة لمكافحتها إذا تسربت، وهذا ما يعرف بالحجر الزراعي الخارجي. وفي مجال مكافحة آفات النخيل يتم فحص فسائل النخيل المستوردة ورفض المصاب منها وإعدامها في مواقع خاصة للحجر الزراعي.

وفي حال دخول الحشرة لأي بلد يمكن تطبيق نظام الحجر الزراعي الداخلي بمنع نقل أشجار النخيل أو الفسائل من المناطق المصابة إلى مناطق أخرى لم تسجل فيه الإصابة خوفا من تفشي الإصابة إلى أماكن جديدة تزيد من صعوبة السيطرة على سوسة النخيل والحد من أضرارها .

رابعاً: المكافحة الحيوية:

تعتبر المكافحة الحيوية من أهم عناصر إدارة مكافحة الآفات، ويقصد بالمكافحة الحيوية والتي يطلق عليها أيضاً "المكافحة البيولوجية" العمل على تشجيع وإكثار الأعداء الطبيعية للآفات الموجودة معها في نفس البيئة أو استيراد تلك الأعداء الحيوية ومحاولة أقلمتها محلياً ونشرها على نطاق واسع للحد من تكاثر الآفات، وتشمل الأعداء الحيوية للآفات:(الطفيليات والمفترسات). كما تعتمد المكافحة الحيوية على استخدام ما يعرف بالمبيدات الحيوية والتي من أهم عناصرها المبيدات الميكروبية والتي تشتمل على مسببات الأمراض المختلفة (الفطريات والبكتيريا والفيروسات والنيماتودا).

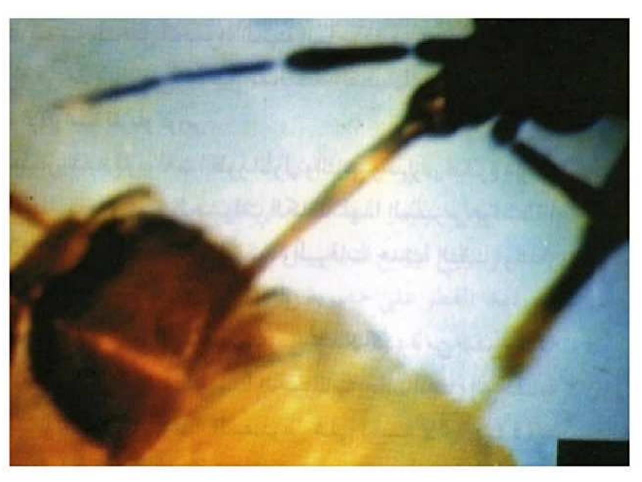
سوسة النخيل الحمراء نقلت من النظام البيئي الموجود في موطنها الأصلي إلي بيئة جديدة تحتوي على عناصر بيئية ونظام حيوي مختلف . وإن كان حتى الآن لم يذكر أي عدو حيوي يمكن الاعتماد عليه كثيرا في خفض السيطرة على تعداد الآفة . ولكن جرت كثير من المحاولات لاستخدام عناصر المكافحة الحيوية من فطريات ونيماتودا ومفترسات .

أولاً : الحشرات :





وجد الكثير من الحشرات الحيوية المتطفلة والمفترسة على سوسة النخيل الحمراء ،منها المفترس كحشرة إبرة العجوز تبع رتبة جلدية الأجنحة ، حشرات ليلية أرضية تفترس يرقات وعذاري عديدة من حرشفية الأجنحة الموجودة في التربة وكذلك بعض أنواع الديدان والخنافس الأرضية ، حيث لوحظ أنها تستهلك تحت الظروف المعملية خلال فترة حياتها حوالي ٦٦٢ بيضة أو ٦٣٣ يرقة



حديثة الفقس من سوسة النخيل الحمراء ،وكذلك بقة زيلوكورس Xylocoris galactinus تمتص الحوريات و الحشرات الكاملة لبقة زيلوكورس بأجزاء فمها الثاقبة الماصة السوائل المغذية من البيض واليرقات حديثة الفقس وعذاري سوسة النخيل الحمراء مسببة موتها كما وجد نوع من البق المفترس موجود في تنزانيا له القدرة على افتراس اليرقات والحشرات الكاملة لسوسة النخيل الحمراء. والتي للأسف لم تعطي النتائج المرضية بالسيطرة على سوسة النخيل الحمراء .

ثانياً : الفطريات :

فطر البوفاريا باسيانا Beuveria bassiana هو من أهم الفطريات التي أجري عليها العديد من التجارب المعملية والحقلية في مصر والأقطار العربية (السعودية والإمارات) .

تم تجريبه بتركيزات مختلفة للفطر(١x١٠^٥ حتى ١x١٠^٩ كونيديا(جراثيم الفطر) /سم٣) في المختبرات لمدة ١٠ ثوان غمر للحشرات الكاملة . وكانت النتيجة موت الحشرة بنسبة ٤٠- ٨٦٪ بعد ٣ أسابيع في ظروف مثالية من الحرارة والرطوبة .

أما في الحقل فأتبع استخدام معلق الفطر من الجراثيم بطريقة:

الرش : تم رش بعض الفسائل بواحد لتر معلق .

ووجد أن نسبة الموت في الحشرات الكاملة التي أطلقت في نفس اليوم على قواعد الأوراق المعاملة بالفطر كانت ٢٦٪ وكانت ٦٪ بعد يومين ونفس النتيجة بعد ٣ أيام . و صفر بعد ٤ -٥ أيام .

أما النخيل المعامل بالفطر وأدخلت عليه حشرات كاملة سليمة بعد الرش مباشرة فكانت نسبة الموت ٣٠٪ خلال ٣ أسابيع وأيضا مات النخيل المعامل نتيجة إصابته بالسوسة .

إطلاق الذكور الملوثة عند إطلاق ذكور ملوثة بـالفطر بـالغمر لمدة ١٠ ثوان في محلول معلق الفطر تم خفض الإصابة بسوسة النخيل بمعدل ٢-٦٪

انتقال جراثيم الفطر من الذكور الملوثة إلى الإناث السليمة فعند إطلاق ذكور ملوثة وإناث سليمة كانت نسبة الموت بعد ٣ أسابيع ٧٥ ٪ للذكور، ٢٠٪ في الإناث وأصيبت الفسائل بالسوسة .

أسباب عدم جدوى فطر Beuveri'a bassiana في المكافحة الحيوية.

١ - كمية الذكور التي يمكن الحصول عليها من مصائد الفرمون محدودة ولا توجد طرق للإنتاج الكمي للذكور لاستخدامها بعد معاملتها بالفطر.

٢ - فطر Beuveri'a bassiana تأثيره محدود وأنه ليس عامل حيوي قوي علي سوسة النخيل الحمراء.

٣ -نسبة انتقال الفطر من الذكور الملوثة للإناث السليمة بسيط .

٤ -أحيانا تصاب الحشرات بـالفطر نتيجة الرش أو التعفير أو إطلاق الذكور الملوثة ولكن يحدث أيضا إصابة بالسوسة للنخيل المعامل بالفطر.

٥ -التكلفة الاقتصادية العالية حيث تحتاج النخلة ٢-٥ لتر فضلا عن أن معظم الإصابة بالسوسة تكون على ساق النخلة الذي هو في الغالب جاف وغير مناسب للفطر عكس الفسائل الصغيرة وقمة النخلة التي تحافظ على رطوبة المعلق.

ثالثا: النيماتودا:

تم عزل بعض أنواع النيماتودا من التربة في مناطق الإصابة بالسوسة وكذلك من حشرات كاملة مصابة في الطبيعة ، وتختلف الأنواع في درجة تأثيرها علي الأطوار المختلفة للآفة ، ومن أشهر أنواع النيماتودا التي استخدمت Steinernemaabbasi-Heterorhabditis في دولة الإمارات ومصر اختبرت بعض أنواع النيماتودا في المعمل و الحقل ، ففي مصر كانت أعلى نسبة موت ٦٦٪ في اليرقات داخل النخيل المعامل وذلك بعد أسبوعين من المعاملة والتي أجريت بحقن محلول النيماتودا من خلال الثقوب حول منطقة الإصابة، حيث تم اختبار النيماتودا بأكثر من طريقة بحقن معلق

النيماتودا في أنفاق اليرقات بعد إزالة قواعد أوراق النخيل و رش معلق النيماتودا على جذوع النخيل المصاب ومعاملة التربة المزروعة بالنخيل بمحلول النيماتودا حيث حققت الطريقة الأخيرة أعلى نسبة موت كانت ٣٣-٨٦٪ وغيرها كانت ضعيفة التأثير.

أسباب عدم جدوى النيماتودا في المكافحة الحيوية:

١ -النيماتودا كائنات رهيفة منها لا يتحمل الظروف البيئية القاسية من حرارة عالية وجفاف .

٢ -قدرتها على الانتقال داخل أنسجة النخلة محدودة وتموت نتيجة الحرارة الناتجة عن التخمر الذي يحدث في مخلفات حفر اليرقات وكذلك حموضة الوسط .

٣ -صعوبة تحضيرها بكميات كبيرة ونقلها واستخدامها في الحقل خاصة إن معظم النخيل ينمو في بيئات شديدة الحرارة والجفاف.

٤ -الحقن في أنفاق اليرقات طريقة بطيئة وغير عملية .

المكافحة السلوكية :

تعتمد المكافحة السلوكية على اصطياد أعداد كبيرة من الحشرات الكاملة لسوسة النخيل الحمراء ومن ثم جمع هذه الحشرات وإعدامها. وفي هذه الطريقة يتم استخدام مصائد خاصة تعرف باسم المصائد الفيرومونية. وهذه المصائد يوضع بداخلها كل من فيرومون التجمع (4methyle -5-nonanol) بمعدل ٧٠٠ مليجرام ويتحرر منها يومياً من ٣-١٠ مليجرام ونوع آخر يتحرر منه من ١٠-١٥ مليجرام لجذب سوسة النخيل الحمراء لداخل المصيدة وأيضاً بعض الكيرومونات وهي عبارة عن مواد غذائية جاذبة لسوسة النخيل، وفيرومون التجمع مصدره الحشرات الكاملة لذكور سوسة النخيل الحمراء ، حيث اكتشف أن ذكور هذه الحشرة تقوم بإفراز مواد طيارة متخصصة تعمل على جذب الذكور والإناث لسوسة النخيل الحمراء وقد سميت هذه المواد بفيرومون التجمع. وقد تمكنت بعض الشركات المتخصصة من إنتاج هذه المواد بصورة تجارية.

مكونات المصيدة الفرمونية :







١-دلو حجمه ٢٠ لتر به ٤ فتحات على جانبيه من أعلى .

٢ -غطاء الدلو يكون مثقوب بأربعة فتحات

٣-يثبت كيس الفيرمون (4methyle-5-nonanol) في الغطاء البلاستيكي مع مراعاة تغيره كل شهر ونصف صيفا وشهرين شتاءاً حسب نوعه وكمية المادة المحررة منه يومياً.

٤-عبوات كحول خلات الأستايل ٥٠ مل ، تحتاج لتغير عند نفاذ الكمية أي كل ستة شهور تقريبا مع المتابعة .

٥ -دلو حجمه صغير يحتوي على دبس البلح يركب في الدلو ذي الحجم ٢٠ لتر مع مراعاة تغييره عند جفافه تقريباً كل ٣ شهور.

٦ -مياه وصابون داخل الدلو الكبير ذو ٢٠ لتر بارتفاع ٤سم .

أهداف المصائد :

١ -طريقة فعالة لاستكشاف وجود الحشرة في المناطق المشكوك بوجودها فيها .

٢ -تحديد مواعيد ظهور الآفة بأعداد كبيرة خلال السنة في مزارع النخيل .

٣ -تحديد فترة انخفاض وازدياد الكثافة العددية لهذه الآفة الحشرية .

٤-تساعد في توجيه عمليات المكافحة الكيماوية حسب الكثافة العددية للحشرة في المنطقة . كما تساعد في تحديد أنسب الأوقات في مكافحة الحشرة

٥- هامة في عمليات المكافحة المتكاملة لاصطيادها للحشرات الكاملة .

المكافحة الكيميائية :

١- المكافحة الوقائية :

١ -تتم المكافحة الوقائية لتضيق الخناق على فرص السوسة في إصابة النخيل الغير مصاب بتغطية الجروح والفتحات على جذع النخلة.

٢ -تعفير قواعد الأوراق بمساحيق المبيدات مثل كوتنيون ٨ والكبريت بنسبة ١:٢ ويفضل أن تتم في الصباح الباكر.

٣ -معاملة جذع ورأس النخلة رشا بالمبيدات كإجراء وقائي على أن يشمل الرش ٥٠ متر في كافة الاتجاهات من أخر نخلة مصابة ،كما يفيد الرش في مكافحة البيض واليرقات التي تحاول أن تخترق أنسجة النبات أو الحشرات الكاملة الموجودة في قواعد الأوراق .

٤ -تحتاج النخلة من ٥ - ٧ لتر من محلول الرش على أن يعاد الرش كل ٣ - ٤ شهور حسب الحاجة .

٥ -في حالة الفسائل والرواكيب (الفسائل الهوائية) يمكن تعفيرها أو رشها بالمبيدات .

٦ -في االنخيل الكبير والعالي يكتفي برش النخلة من الأعلى إلى الأسفل.

المكافحة العلاجية :

١ -طرق العلاج تحدد حسب درجة الإصابة فإذا كانت مبكرة فيمكن تطبيق عمليات العلاج وذلك بإزالة المناطق المصابة وتنظيفها من أي طور من أطوار هذه الآفة ومن ثم حقنها بأحد المبيدات المناسبة مثل :

٢ -كوتنيون- ديازينون- ميتاستوكس- سوبرثيون- مارشال - دورسبان - كونفيدور - الروجر. بمعدل ٣سم /لتر مع مراعاة فترة الأمان عند وجود المحصول

٣ -الحقن يتم بعمل ثلاثة ثقوب مرتفعة ٢٠سم في النخلة عن مكان الإصابة وحفر الأنفاق يجب أن تكون مائلة من الخارج إلي الداخل بزاوية ٣٠ درجة وعمق ١٥ سم في جذع النخلة حسب سمك جذع النخلة و تأخذ الثقوب الثلاثة شكل الهلال .

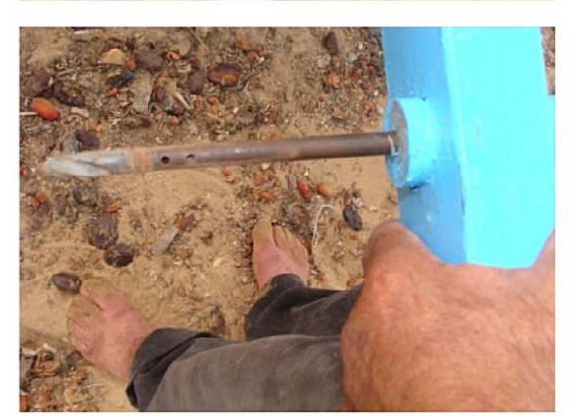
٤ -يفضل استخدام أنبوب من البلاستيك أو المعدن وضعة داخل

النفق لحقن المبيد من خلاله لضمان وصول المبيد للمنطقة المستهدفة والتي بها أطوار الحشرة.

٥-لصعوبة وصول المبيدات عند الرش لقلب النخلة وأماكن الإصابة لا بد من استخدام جهاز الحقن لتوصيل المبيد إلى قلب النخلة والوصول لسوسة النخل وأطوارها في داخل الساق.



وصف جهاز حقن المبيدات واستخدامه :



الجهاز مصمم من معدن الحديد ذو ذراع قوي من الحديد مثبت بطرفه سلاسل من الحديد (الجنزير)عند تثبيته علي النخلة يثبت طرف الجنزير من الجهة الحرة في ذراع الجهاز وبذلك يكون الجهاز عمل إحاطة لساق النخلة ، في منتصف الذراع مثبت ماسورة مسننة وداخل الماسورة برغي سميك مفرغ من الداخل وفي طرفه ريشه حلزونية مثقوبة بأكثر من ثقب لخروج المبيد عند ضغطه بالجهاز وتكون الثقوب باتجاه معلوم موازي لمقبض البرغي لتسهيل عملية دخول البرغي المثبت بطرفه الريشة لمنتصف جذع النخلة من خلال لف البرغي من المقبض ،ومثبت بطرف البرغي الجهاز البربيش الواصل من طرمبة ضخ المبيد في جذع النخلة .









التدخين :

١-استخدام أقراص الفوستوكسين بمعدل ٢-٣ أقراص لكل تجويف بعد تنظيف وعزل الأقراص عن الرطوبة وإغلاق الفتحات بالطين والنيلون المطاطي

٢-استخدام أقراص الفوستوكسين حسب حجم الإصابة .

٣-إغلاق الفتحات بالطين والنيلون المطاطي الشفاف لمنع تسرب الغاز الناتج من الأقراص.


أقراص الفوستوكسين



عيوب التدخين:

من عيوب هذه الطريقة فاعليتها قصيرة ولا تمنع من تجدد الإصابة ولذلك يمكن تنفيذها مع طرق آخري لتحقيق نتائج فعالة

من الأخطاء في استخدام أقراص الفوستوكسين:

١-ملئ التجويف من الداخل بالرمل أو الطين بعد وضع الأقراص.

٢-وضع الأقراص في قاعدة التجويف على الرطوبة مباشرة دون استخدام عازل ما يؤدي لتشبعها بالرطوبة وخروج كمية كبيرة من الغاز خلال فترة قصيرة لا تتناسب مع حجم التجويف وهو ما يؤدي لانفجار التجويف وفشل التبخير .

٣-الإصابات المتقدمة والتي لا جدوى من علاجها يجب التخلص منها بتقطيعها وحرقها .


لف الأقراص بالليف ووضعها داخل الفتحة



المراجع

١-عبد المجيد ، محمد إبراهيم وآخرون الإدارة المتكاملة لمكافحة آفات نخيل التمر- ٢٠٠٤.

٢-ابراهيم ، عاطف محمد وآخرون. نخلة التمر زراعتها ورعايتها وإنتاجها في الوطن العربي -٢٠٠٤.

٣-عقيل، عادل . محاضرة لسوسة النخيل الحمراءمعهد بحوث وقاية النباتات . مصر.

٤- سوسة النخيل الحمراء - وزارة الزراعة - فلسطين -٢٠١٢

٥-سوسة النخيل الحمراء -وزارة الزراعة -الأمارات - ٢٠١٢

٦-زراعة وإنتاج النخيل . نشرة رقم ٨٢٥/٢٠٠٣ مركز البحوث الزراعية

٧-سوسة النخيل الحمراء محمد عبد الكريم عبد العزيز وزارة الزراعة البحرين - ٢٠١٠

٨-بنكافو، علي امين سوسة النخيل الحمراء - ٢٠١١

فهرس

المقدمة	٣
فكرة المشروع	٤
أهداف المشروع	٤
أنشطة المشروع	٥
تصنيف حشرة سوسة النخيل الحمراء	٧
الأهمية الاقتصادية	٨
سوسة النخيل تستمد أهميتها وخطورتها من كثير من الصفات والخواص المتعلقة بالآفة والعائل	٩
وصف الحشرة الكاملة :	١٠
دورة حياة الحشرة	١١
البيض	١٢
اليرقة	١٢
العذراء	١٣
طريقة حدوث الإصابة	١٤
أماكن إصابة النخيل	١٤
أسباب الإصابة بسوسة النخيل	١٤
أعراض الإصابة	١٥
التقليم	١٦
أهداف التقليم	١٧
موعد التقليم	١٧
إجراء عملية التقليم	١٧
العلاقة بين العمر وعدد السعف على النخلة وتأثيره على الإنتاج وجودته	١٩

فسائل النخيل الجيدة	١٩
فصل الفسائل	١٩
طرق الوقاية والمكافحة لسوسة النخيل الحمراء	٢٠
المكافحة الزراعية	٢١
المكافحة الميكانيكية	٢٣
المكافحة التشريعية	٢٥
المكافحة الحيوية	٢٦
أولاً : الحشرات :	٢٦
ثانياً : الفطريات :	٢٧
أسباب عدم جدوى فطر Beuveri'a bassiana في المكافحة الحيوية	٢٨
ثالثا: النيماتودا	٢٨
أسباب عدم جدوى النيماتودا في المكافحة الحيوية	٢٩
المكافحة السلوكية	٢٩
مكونات المصيدة الفرمونية	٣٠
أهداف المصائد	٣٠
المكافحة الكيميائية	٣١
المكافحة الوقائية	٣١
المكافحة العلاجية	٣١
وصف جهاز حقن المبيدات واستخدامه	٣٢
التدخين	٣٣
من الأخطاء في استخدام أقراص الفوستوكسين	٣٣
المراجع	٣٤

Project geography and boundary:

The project pargeted the Middle governorates (Deir Al-Balah) and Khan Younis governorate (Mawasi Khan Younis - Al Qurarah - Khan Younis East) where these areas are important agricultural areas in the Gaza Strip which is famous for the cultivation of palm trees.

Project activities:

1.Training courses on red palm weevil and its detructive effects on palm sector through rehabilitation of 150 male and female farmer, and 90 technical workers in the field of palm tree service and 15 agricultural engineers
2.Field survey work for an area of 1,500 acres within the questionnaire in order to collect data on the location of the palm trees and the affected areas.
3.Treatment of infected trees.
4.Radio and television interviews to increase public awareness and definition of red palm weevil and its risks.
5.Distribution of 170 Pheromone traps to monitor and track the behavior of the insect.



Project idea and description:

The idea of the project consists of some key components: the most important one is to raise awareness and build the capacity of palm farmers and agronomists to acquire expertise and skills needed to deal with this insect which is a destroyer and new in appearance, and count the number of infected trees in order to curb the spread of the insect and the implementation of preventive treatment to protect the trees from the other infected trees and contribute to treat those infected and distribute Pheromone traps, knowing that the implementation of the project will provide the necessary information as well as data that will analyze and illustrate mechanisms of intervention in the future which will also contribute to the reduction of the spread of infection in the region

Project objectives:

- Build capacities and raise awareness of farmers, workers, technicians and agronomists on palm weevi;
- Develop ways to detect and investigate the insect and infection at early stages
- Reduce adult insects by hunting and killing using food traps and attractive Pheromone traps;
- Monitoring of bio-control elements on the insect in nature and the possibility of employing them and the most favorable conditions to increase their effectiveness[4]
- Locate the spread of palm weevil.
- Treatment of infected trees.



pioneering projects highly contributed to save the palm sector from the red palm weevil infections. It contributed to reduce damages and threats associated with the pest and save the small agribusiness linked to the sector. Some of the project components were, rehabilitation and capacity building of engineers and technicians to properly deal with red palm weevil and to put a control to such deteriorating infection.

In this capacity, Al-Ahlyia Association for the Development of Palm and Dates (ASDPD) would highly appreciating the type of generous assistant provided by the Global Environment Facility of the United Nations Development Programme/SGP/GEF our grateful thanks goes to to the project manager, project team, trainers and the Committee of the red palm weevil in the Gaza Strip, project engineer who prepared this booklet and all those who contributed without exception in the success of the project.

Mr Islam Abu Shuaib
Board of Director of the ASDPD



An Executive Project Summary

The agricultural sector is one of the important economic sectors and main source of income. It contributes to support and sustain food security in the Gaza Strip. Palm tree is one of the most important tributaries of this sector. Following the expansion of number of trees planted within the strategic plan developed by the government sector (Ministry of Agriculture) in close coordination and cooperation with the local community institutions operating in the agricultural sector on that increase because of the characteristics of that tree like vitality and viability to promote intervention strategies in self-reliance due to its religious and historic features in addition to the environmental friendly, sustainability, lack of consumption of water and its ability to resist the high salinity. The nutritional content, elements and vitamins necessary for human consumption is a real value added.

The infection of the palm sector in September of 2011 by red palm weevil has formed an alarm to the dates production due to the threat and deterioration of the sector if an immediate intervention not taken urgently. For this emergency purpose, a joint work through red palm weevil committee, NGOs, PINGO, the Red Cross, FAO and WFP and the Ministry of Agriculture, trying to consider an urgent intervention and take the necessary measures that would limit the effects of the insect.
The emergency intervention project which funded through the Global Environment Facility of the United Nations Development Programme/SGP was one of the most

